浅谈秦皇岛市海港区海滨路东西延伸工程桥梁设计

李子木
秦皇岛市市政设计院
DOI:10.32629/bd.v4i1.2974

[摘　要] 本文简要介绍了秦皇岛市海港区海滨路东西延伸工程桥梁设计中的设计要点。作为市重点城市主干道项目,设计时应考虑充分满足功能、适用、耐久、景观相结合等的理念。
[关键词] 城市主干道；桥梁设计；钢-混组合方案

1 建设规模

海滨路东西延伸工程位于我市主城区河北大街南侧,其中桥梁工程总体由三部分组成:(1)海滨路西延伸桥梁工程;(2)海滨路东延伸桥梁工程;(3)西港路南延伸桥梁工程,占道路总长度的55%。

2 设计技术标准

(1)道路等级：海滨路：城市主干道；西港路：城市主干道。(2)设计速度：海滨路：60km/h；西港路：50km/h。(3)桥梁结构设计基准期：100年。(4)设计荷载：汽车荷载：城-A级；人群荷载：4.5KPa。

3 桥梁总体设计原则

(1)海滨路西延伸汤河大桥,在拟定新桥方案时,除了能满足各方面的使用功能外,还要力求做到桥型结构安全、适用、经济、美观,选用技术先进、施工工艺成熟,便于后期养护的桥型方案。(2)应结合桥位区的地质、水文特点,采用合理的桥型和基础型式。由于上游有河北大街跨河桥、铁路桥,在选择桥型和基础型式时应给予考虑,使工期缩短,节约造价。(3)秦皇岛是国内著名的度假旅游城市,,每年来此观光旅游的人很多,汤河大桥应作为一个景点进行设计。

4 桥梁一览表

序号	河名及桥名	桥宽（米）	最大桥高（米）	孔数及孔径	桥梁全长（m）	结构类型			备注
						上部构造	下部构造		
							墩及基础	台及基础	
1	文体路高架桥	27	15.8	20*35	702.6	预制小箱梁	π型盖梁/桩基础	重力式桥台	
2	汤河大桥主路桥	27	15.8	3x35+3x35+2x48+(45+70+45)+2x48	562.0	现浇箱梁/钢箱梁	π型盖梁/桩基础		加粗为钢箱梁
3	港区铁路东引桥	27	15	9x35	317.6		柱式墩/桩基础	重力式桥台	
4	海滨路跨汤河北辅路桥	19.45	6	(35+36+35)+(34+38.371+37)+2x30.5+(35+45+35)+(35+45+35)	511.219	现浇箱梁	柱式墩/桩基础	桩柱式/桩基	
5	海滨路跨汤河南辅路桥	19.45	6	(33+35+35)+(35+32+31.986)+2x30.5+(35+45+35)+(35+45+35)	502.502	现浇箱梁	柱式墩/桩基础	桩柱式/桩基	
6	西港路南延跨线桥	36.2	9	2*38+(32+40+32)+4*38	334.6	钢箱梁	柱式墩/桩基础	重力式桥台	

5 结构计算要点

5.1结构计算参数

(1)小箱梁按部分预应力A类构件设计。现浇箱梁按全预应力构件设计。(2)设计环境类别为III类,依据《公桥规》JTG3362-2018,近海环境。(3)相对湿度75%。(4)温度梯度。(5)混凝凝土桥。(6)竖向日照正温差T1=14℃,T2=5.5℃A=300mm。(7)竖向日照负温差T1=-7℃,T2=-2.75℃A=300mm。(8)钢桥：BS5400规范。(9)整体升降温。(10)混凝土桥：+20℃,-35℃。(11)钢桥：+31℃,-42℃。(12)预应力管道成型为塑料纹管。(13)管道摩擦系数μ=0.17。(14)管道偏差系数k=0.00151/m。(15)钢筋回缩和锚具变形为6mm。(16)墩、台顺桥向不均匀沉降：≤40m跨径按5mm考虑,>40m以上跨径按照L/3000。(17)等高度箱梁：满堂支架浇筑钢束张拉龄期按14天考虑。

5.2主要计算结果

(1)汤河大桥主线桥钢箱梁。

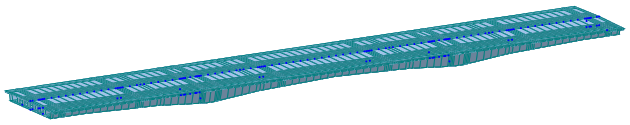


图1　汤河大桥主线桥45+70+45m钢箱梁计算模型

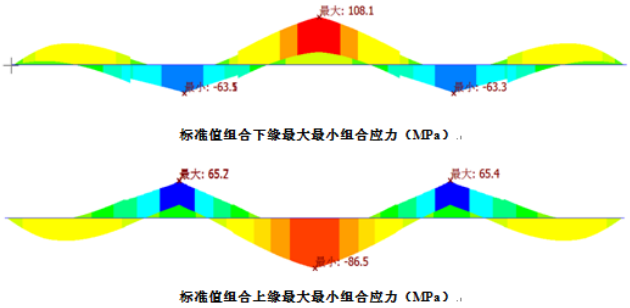


图2　汤河大桥主线桥45+70+45m钢箱梁主要计算结果图

6 结束语

总而言之,对于该项目而言,设计不仅要满足功能的要求,还要体现出合理性、实施性和经济性,即要便于近期建设,又要充分考虑到与远期的结合,使本项目能适应未来交通的发展要求；妥善处理好道路与地形、地物的关系,正确处理好路线平、纵、横的组合,同时采用钢结构桥梁,落实绿色发展理念,实行现代工程管理人本化、专业化、标准化、信息化、精细化的重要抓手,节约工程投资,降低全寿命周期成本,促进公路建设的转型升级、提质增效。

[参考文献]

[1]JTG D60-2015.公路桥涵设计通用规范[S].北京:人民交通出版社股份有限公司,2015.

[2]JTG D64-2015.公路钢结构桥梁设计规范[S].北京:人民交通出版社股份有限公司,2015.

[3]JTG 3362-2018.公路钢筋混凝土及预应力混凝土桥涵设计规范[S].北京:人民交通出版社股份有限公司,2018.

[4]赵翔宇.钢结构在桥梁设计中的应用浅谈[J].华东科技(综合),2018(3):173.

Copyright © This word is licensed under a Commons Attibution-Non Commercial 4.0 International License.